

7. Uso y mantenimiento

La madera es un material de construcción natural y orgánico, cuya estructura se compone principalmente por celulosa, La celulosa es un polisacárido compuesto exclusivamente de moléculas de glucosa, formando largas cadenas, unidas y cimentadas entre sí formando fibras estructurales, paredes celulares protectoras de las células vegetales, y demás elementos de la madera.

Al resultar la madera un elemento que se integra en el ciclo biológico de el amplio sistema que conforma el bosque, en continua evolución, interacciona con multitud de organismos, microorganismos, hongos, etc. así como con otros agentes abióticos como son la humedad, la radiación solar, la salinidad.

Por ello, se ha de realizar un mantenimiento de las ventanas de madera, tanto interior, como exteriormente para mantener sus propiedades estructurales, aislantes y decorativas manteniendo así las magníficas propiedades del producto ventana de madera.

Así, entra en juego la figura del barnizado. Un correcto barnizado de la ventana puede extender su vida sin mantenimiento entre 4 y 6 años, manteniendo todas sus propiedades.

Las principales causas de degradación de las ventanas de madera barnizadas expuestas al exterior, son la radiación solar, el agua, hongos e insectos. Estos agresores se clasifican en agentes bióticos y abióticos. Mientras los agentes abióticos actúan sobre la madera, sobre la película de barniz y sobre el sistema madera-barniz, los agentes bióticos actúan sólo sobre la madera.

Tabla 4. Agentes bióticos y abióticos. Efectos sobre la ventana de madera

Agentes	Tipo	Sobre la madera	Interfaz madera-barniz	Sobre film de barniz
Abióticos	Sol	SÍ	SÍ	SÍ
	Agua	SÍ	SÍ	SÍ
Bióticos	Hongos	SÍ	NO	NO
	Insectos	SÍ	NO	NO

Para evitar posibles afecciones se aconseja lo siguiente:

- Un correcto diseño del cerramiento (cantos redondeados, perfiles inclinados, eventuales perfiles de aluminio, protección de las testas).
- El empleo de barnices al agua. Un correcto y oportuno mantenimiento del cerramiento.
- Un adecuado ciclo de barnizado (espesor, color, evitar ciclos incoloros o naturales).
- Un correcto y oportuno uso y mantenimiento del cerramiento, particularizado en el barnizado.

7.1. Mantenimiento de la madera

Como se ha introducido en el epígrafe anterior, el mantenimiento de la ventana de madera se centra en el mantenimiento sobre los ciclos de **barnizado con espesor**, ya que una vez aplicados, únicamente el deterioro de estos productos permite el ataque de agentes bióticos (insectos y hongos) y el incremento de las afecciones producidas por los abióticos.

Las principales intervenciones para ciclos de barnizado con espesor de barniz en ventanas, persianas, contraventanas, portones, etc. pueden dividirse en las siguientes fases:

- Limpieza
- Renovación
- Regeneración
- Reparación o retoque
- Restauración

7.1.1. Limpieza

Es sin duda la primera operación importante de realizar para un correcto mantenimiento de los cerramientos de madera. Se ha de realizar de un modo relativamente frecuente ya que la eliminación de materiales grasos, smog o cualquier otro elemento depositado sobre la superficie del manufacturado en el tiempo, representa ya por sí mismo un óptimo cuidado para la durabilidad del cerramiento. Resulta muy importante ya que así se eliminan sinergias entre los agentes deteriorantes de la madera y el barniz.

En ningún caso se deben usar para la limpieza materiales corrosivos, como detergentes en base ácida o amoniacal, o alcohol. Estos productos, agreden la película de barniz, dañando la superficie, provocando daños perjudiciales para todo el manufacturado.

Se deben usar detergentes neutros, agua y jabón, o detergentes líquidos como los que se utilizan para las vajillas, que limpian igualmente bien y no dañan la superficie barnizada.

La periodicidad aconsejada por los fabricantes es semestral, preferiblemente antes del inicio de las estaciones más extremas climatológicamente hablando, verano e invierno.



Tabla 5. Modus operandi de la fase de limpieza

Tipo de intervención	Operación	Procedimiento
Limpieza	Limpiar la superficie	Emplear agua con detergentes neutros

7.1.2. Renovación

Es una operación que se realiza cuando la película de barniz está aún en buen estado y no hay presentes deterioro, ni fisuras ni grietas. Tiene los siguientes objetivos:

- Devolver la capa protectora exterior a su aspecto original.
- Dar al manufacturado una mayor hidro-repelencia, con el fin de aumentar la protección contra el ataque del agua.

Para obtener estos resultados no es necesario efectuar ningún lijado, es suficiente con aplicar un aceite específico tonificante, disponible en todas las casas comerciales de tratamientos exteriores para madera, con la ayuda de un trapo.

La periodicidad de este tratamiento es anual, pasado un año desde la instalación de la ventana de madera.

Tabla 6. Fase de renovación. Modus operandi.

Tipo de intervención	**Fase nº.**	**Operación**	**Procedimiento**
Renovación	1	Limpiar la superficie	Emplear agua con detergentes neutros
	2	Aplicar aceite retonificante	Emplear aceites tonificantes de la madera en base acuosa

7.1.3. Regeneración

El estrato protectivo exterior original (film de barniz) con el paso del tiempo se consume y disminuye. Si éste no ha sido todavía dañado irreparablemente y no hay presentes fisuras ni grietas, hay que evitar que se vuelva demasiado sutil, en cuanto que esto provocaría un rápido e imprevisto deterioro de la madera de los perfiles de la ventana, con levantamiento del barniz y agrisado de la madera.

Supone la fase de restitución de barniz que precisa la madera expuesta al exterior. Dicha fase es primordial, ya que supone el punto de inflexión en el “funcionamiento” de una ventana de madera, a partir del cual se pueden perder las propiedades que las definen. Si bien la realización de la regeneración de la capa de barniz se puede dilatar en el tiempo dependiendo si se realizan o no las fases previas de mantenimiento (limpieza y renovación) la nueva generación de barnices en base acuosa permite un lapso de tiempo entre instalación de la ventana y primera regeneración de entre 4 y 6 años, pudiendo llegar a los 10 años teniendo en cuenta mantenimiento correcto y niveles de exposición a agentes deteriorantes.

Previa la aplicación del barniz con brocha o pistola se ha de limpiar y lijar completamente, eliminando así cualquier resto de barniz y favoreciendo la impregnación del barniz en base

acuosa. El lijado se ha de realizar con una lija de grano fino, para asegurarse así la eliminación del barniz sin afectar en modo alguno la madera.

Los barnices en base acuosa se caracterizan por poseer una mayor coeficiente de impregnación que los barnices en base disolvente, a la par que no suponen nocivos ni dañinos al medio ambiente, ya que el barniz, aun en fase acuosa, se introduce en los límenes celulares superficiales, para posteriormente, evaporarse el agua dejando el protector en ellos, y en la superficie adyacente, creando una capa fija de protector.

Tabla 7. Fase de renovación. Modus operandi

Tipo de intervención	Fase nº.	Operación	Procedimiento
Regeneración	1	Limpiar la superficie	Emplear agua con detergentes neutros
	2	Lijar todo	Usar lija con grano fino 280-330
	3	Aplicar una mano de acabado al agua a pistola o brocha	Usar barnices en base acuosa, bien transparentes, bien pigmentados

7.1.4. Reparación y retoque

Esta fase de mantenimiento únicamente se realizará en el caso que el film o capa de barniz resulte, por cualquier causa externa (choques o roces accidentales), interrumpido en su continuidad. Será necesario restablecer de manera urgente la zona afectada el producto protectivo eliminado, en pro de evitar daños mayores.

Simplemente se habrá de lijar la zona afectada, eliminando con una lija de grano fino la capa de barniz afectada, restituyendo el producto con una brocha.

Tabla 8. Fase de reparación. Modus operandi.

Tipo de intervención	Fase nº.	Operación	Procedimiento
Reparación y retoque	1	Limpiar la superficie	Emplear agua con detergentes neutros
	2	Lijar solo la parte a retocar	Usar lija con grano fino 280-330
	3	Aplicar una mano de acabado al agua a brocha	Usar barnices en base acuosa, bien transparentes, bien pigmentados

7.1.5. Restauración

Se trata de la operación más extrema, necesaria cuando por falta de limpieza y mantenimiento regular se observa en el film o capa de barniz fenómenos visibles de degradación y desaparición que conlleva el agrisado de la madera y una separación de la película generalizada sobre toda la ventana.

La restauración se puede llevar a cabo, bien in-situ, bien en instalaciones adecuadas, con el inconveniente que se ha de trasladar la ventana al completo. La única diferencia entre uno y otro, a parte del emplazamiento, se trata del nivel de protección de la primera impregnación de protector que se realice. En función de la necesidad, definida por el estado del perfil de la ventana, climatología, etc. se precisarán unos niveles de impregnación u otros. A más impregnación se realizará un proceso de inmersión, y a menos una correcta aplicación con brocha. También se ha de tener en cuenta el nivel de deterioro de la ventana, si precisa sustitución de partes, enmasillado, etc.

Posteriormente se empleará acabado en base acuosa, bien transparente, bien pigmentado.

Tabla 9. Fase de restauración. Modus operandi.

Tipo de intervención	Fase nº.	Operación	Procedimiento
Restauración	1	Lijar la superficie o decapar	Usar lija con grano fino 280-330 o decapante
	2	Aplicar el impregnante con brocha o inmersión (en función de la necesidad de impregnación=protección)	Usar barnices en base acuosa
	3	Aplicar dos manos de acabado al agua a brocha o con pistola	Usar barnices en base acuosa, bien transparentes, bien pigmentados

7.1.6. Reparación

En el caso que la ventana de madera sufra algún desperfecto como grietas, golpes, deterioro de las esquinas etc. en el perfil de madera, durante su vida útil, y como posible complemento al anterior proceso de restauración, existe la posibilidad de repararlo mediante la aplicación de masillas, principalmente de poliamida.

Estas masillas, en multitud de colores y terminaciones, en función de la madera utilizada se aplica vía pistola en la zona del desperfecto, tapándolo o camuflándolo. Una vez aplicada, se ha de lijar, pudiendo volver a barnizarse la parte afectada, alcanzando un aspecto similar al que previamente poseía.

Normalmente, la sustitución de zonas afectadas, en viguería de madera es una práctica común en el caso que no se baraje la sustitución total del elemento constructivo, debido a connotaciones logísticas o de estabilidad. Por ello, y extrapolando a la ventana de madera, se permite un método de sustitución de partes afectadas, rápido, fácil y económico.

Estas masillas, basados en resinas termoestables, poseen un tiempo de maduración ultra rápido, pudiendo continuar con el proceso de mantenimiento a escasos segundos de su aplicación. Poseen larga durabilidad, resistencia mecánica y alta capacidad de interacción frente al comportamiento natural de la madera.

7.2. Mantenimiento del herraje

Las ventanas de madera disponen de herrajes diferentes en función de la tipología de apertura (practicable, oscilobatiente, guillotina, etc.). En estas piezas deberían revisarse con frecuencia los daños, deformaciones y apoyo fijo, sobre todo, porque algunas de ellas poseen también características relevantes para la seguridad del usuario final.

Para que estas piezas funcionen de manera segura, perfecta y cómoda, deberían realizarse los siguientes trabajos de mantenimiento, como mínimo, **anualmente** en edificaciones de **uso residencial**, y **semestralmente** en edificaciones de **uso sanitario y docente**.

- Revise el apoyo fijo y el desgaste de las piezas de herraje relevantes para la seguridad. Si fuera necesario, apriete los tornillos o deje que un especialista renueve las piezas.

<table>
<tr>
<td>

- Pos.: A, C, D.

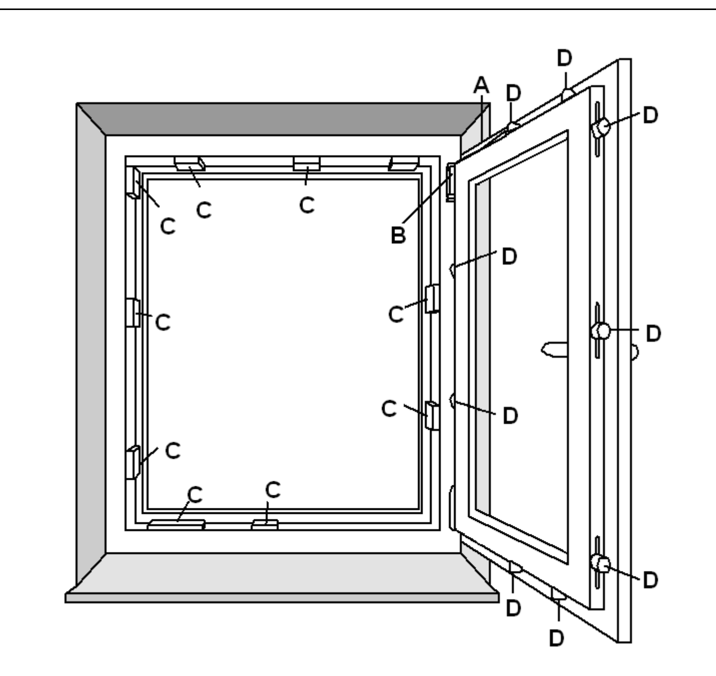
Puntos de engrase relevantes para el funcionamiento
</td>
<td rowspan="2">


Ilustración 45. Puntos de engrase relevantes en los componentes del herraje.
</td>
</tr>
<tr>
<td>

- Pos.: B

Puntos de engrase relevantes para el funcionamiento
</td>
</tr>
</table>

- Las piezas móviles, los puntos de cierre, el caballete de tope en la chapa de cierre batiente deberían aceitarse o engrasarse (utilizar aquí productos engrasantes de uso corriente —p.ej. aceite plástico— sin silicona).

Ilustración 46. Puntos de engrase en piezas móviles de los herrajes.

Los herrajes deben limpiarse exclusivamente con agentes limpiadores de pH neutro en forma diluida utilizando un paño suave. No utilizar limpiadores agresivos de contenido ácido o agentes abrasivos. Éstos pueden provocar daños en los herrajes.

Para mantener la **calidad de la superficie de los componentes del herraje** en forma duradera y evitar su deterioro, deben cuidarse los siguientes puntos:

- Protección ante la corrosión

ADVERTENCIA:

Con un clima local normal; es decir, cuando los componentes del herraje no forman agua de condensación o el agua de condensación ocasionalmente surgida puede secar rápidamente, las cubiertas de zinc condensadas electrolíticamente no son atacadas.

En condiciones ambientales húmedas, bajo las cuales el agua de condensación no puede secar, puede presentarse corrosión que ataca la superficie de los herrajes.

En condiciones ambientales demasiado húmedas, particularmente durante la fase de construcción, las ventanas de madera pueden deformarse o llenarse de moho.

Permitir la ventilación de los herrajes o los espacios acanalados, particularmente durante las fases de almacenamiento y construcción, de modo que no se expongan a la humedad ni a la formación de agua de condensación.

Asegurarse (en forma permanente) de que el aire húmedo en los cuartos no se condense en las los espacios de suspensión o acanalados.

ADVERTENCIA:

Para evitar la formación de agua de condensación, particularmente durante la fase de construcción:

- Ventilar varias veces al día en forma instantánea y completa (abriendo todas las ventanas durante aprox. 15 min.) para que se tenga un intercambio de aire completo.

- Ventilar suficientemente aún durante los periodos de vacaciones y días feriados.

- En dado caso, establecer un plan de ventilación en proyectos de construcción complejos.

En caso de no sea posible realizar una ventilación sistemática, por ejemplo, debido a que no deben realizarse trabajos de solería en fresco o no se toleren la corrientes de aires, colocar las ventanas en posición inclinada y proteger el área con cintas adhesivas a prueba de viento. Descargar hacia el exterior la humedad presente del aire en el local por medio de un secador de condensación.

Al sellar, utilizar cintas adhesivas que no dañen las capas de pintura, en particular las de las ventanas de madera. En caso de incertidumbre consultar al fabricante de la ventana.

- Protección contra contaminantes

Los herrajes deben mantenerse libres de depósitos y contaminantes provenientes de los materiales de construcción (polvo de construcción, alisado de yeso, cemento, etc). Eliminar las manchas de alisado, de mortero o similares antes de ensamblar utilizando agua.

- Protección contra vapores agresivos

Los vapores agresivos (p. ej., de ácido fórmico o acético, amoniaco, compuestos de amoniaco o de aminas, aldehídos, fenoles, cloro, ácido tánico, etc.) junto con la formación de pequeñas cantidades de agua de condensación pueden provocar una rápida corrosión en las partes de los herrajes. Por tanto, esos vapores en el área de ventanas y puertaventanas deben evitarse a toda costa.

- Protección contra ácidos (ácido tánico)

En ventanas y puertaventanas de madera de roble y otros tipos de madera con gran proporción de ácidos (ácido tánico), debe controlarse el contenido de los mismos de modo que no pueda(n) evaporarse de la madera.

El herraje no debe estar en contacto directo con una superficie de madera no tratada.

- Protección contra materiales de sellado entrecruzados con ácido acético o ácidos

No utilizar nunca materiales de sellado entrelazados o aquellos con compuestos agresivos (p. ej. ácido fórmico o ácido acético, amoníaco, aminocompuestos o compuestos de amoníaco, aldehídos, fenoles, cloro, ácido titánico, etc.), ya que tanto el contacto directo con el material de sellado, como sus vapores pueden atacar la superficie de los herrajes.

ADVERTENCIA:

Para identificar el compuesto de sellado adecuado, tenga en cuenta las indicaciones en los cartuchos:

- Indicación de cartuchos de materiales de sellado adecuados: "Pega sin pintura de imprimación sobre acero, acero inoxidable, acero galvanizado, aluminio, etc."

- Indicación de cartuchos de materiales de sellado adecuados:

"Pega sin pintura de imprimación sobre vidrio y superficies vítreas, así como sobre aluminio". (Falta la indicación sobre acero galvanizado).

En caso de incertidumbre realizar una prueba o olfatoria. Los materiales de sellado adecuados son predominantemente inodoros o tienen un olor ligeramente dulce; los materiales de sellado inadecuados huelen a ácido fuerte o vinagre.

- Protección ante agentes limpiadores agresivos de contenido ácido

Los herrajes deben limpiarse exclusivamente con agentes limpiadores de pH neutro en forma diluida. No utilizar limpiadores agresivos de contenido ácido o agentes abrasivos.

- Protección ante materiales para el tratamiento de superficies

En los tratamientos de superficies , p. ej., durante el barnizado o laqueado de las ventanas y puertaventanas , deben aislarse todos los componentes del herraje y protegerse de cualquier contaminación.

7.3. Mantenimiento del vidrio

Durante la vida útil de la ventana, se habrá de realizar un **uso** inteligente del acristalamiento, siguiendo las siguientes recomendaciones:

Precauciones:

- Durante el uso del vidrio en la ventana se ha de evitar el contacto de éste con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones, evitando así su fractura y rayado.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Prescripciones:

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- A su vez, deberán dejarse libres los sistemas de drenaje del vidrio de tal manera que no se produzca una acumulación de agua y suciedad en dicho sistema que pueda sobrevenir una pudrición o empañamiento de la cámara del cristal.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas.

Prohibiciones:

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

Desde el punto de vista del mantenimiento, se recomienda lo siguiente, especificando el agente implicado:

a) Por el usuario

Cada año:

- Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

Cada 10 años:

- Revisión de la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

b) Por el personal cualificado.

Cada 5 años:

- Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

7.4. Mantenimiento de la persiana

- No deje caer de golpe la persiana ni la maneje con brusquedad.
- No levante la persiana empujando las lamas hacia arriba.
- Al enrollar la persiana, evite que los topes toquen con la parte superior.
- Durante largas ausencias no debe cerrar herméticamente las persianas. La exposición al sol produce una gran concentración de calor que puede dañar las lamas. Deberá dejarse una pequeña holgura entre las mismas.
- Reponga una cinta deteriorada. No espere a que se rompa.

CONSEJOS DE LIMPIEZA

- La limpieza se puede realizar con esponja o bayeta suave o ligeramente humedecida en agua jabonosa. Nunca emplear abrasivos, ácidos, o productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
- Evitar desplazar las lamas lateralmente durante la limpieza.
- En los casos de persianas a motor, no poner obstáculos en el recorrido de la persiana.

7.5. Documentación de la ventana (Declaración de Conformidad del Marcado CE y Manual de Uso y Mantenimiento)

El suministrador de las ventanas debe entregar al constructor los documentos de identificación siguientes:

a) Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado (albarán)

b) Documentación referente al marcado CE de ventanas

c) Etiquetado y marcado CE de las ventanas

   I. Marcado CE de las ventanas (prestaciones)

   II. Manual de uso y mantenimiento

   III. Certificado de Garantía

d) Documentación sobre marcas voluntarias de calidad (opcional)

Además se debe disponer de otros documentos para examen por parte de la dirección facultativa en caso necesario, como declaraciones de conformidad del marcado CE, ensayos iniciales de tipo, ensayos particulares, etc.